



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی قزوین

ارزیابی خاصیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی رنگ استخراج شده از پوست پیاز قرمز

استاد مشاور:

دکتر رزاق محمودی

آقای سعید شمسواری

استاد راهنما:

دکتر پیمان قجریگی

دانشجو:

سارا موسی زاد

آذر-۹۷



بیان مسئله و مقدمه

✓ علل افزودن رنگ به ماده غذایی

- پنهان کردن کیفیت پایین مواد غذایی
- جایگزینی رنگ گاهی یافته در حین فرآوری
- هماهنگی با ذائقه مشتری و جذاب نشان دادن غذا
- اطمینان از یکنواختی رنگ به علت تغییرات اقلیم یا فصل
- کمک به حفظ خصوصیات و دادن هویت به ماده غذایی
- ایجاد رنگ در غذاهایی که به طور طبیعی بی رنگ هستند

✓ انواع رنگ های افزودنی ← طبیعی و مصنوعی

✓ براساس اطلاعات سازمان FDA میزان مصرف رنگ های مصنوعی در مواد غذایی بین سالهای ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۲ ۵ برابر شده است و از ۱۲ میلی گرم به ازای هر شخص در هر روز به ۶۸ میلی گرم رسیده است.



بیان مسئله و مقدمه

✓ عوارض رنگ های مصنوعی در سالهای اخیر براساس مطالعات صورت گرفته اثرات منفی در رابطه با مصرف رنگهای مصنوعی اثبات شده است، که از آنها می توان به بیش فعالی و کاهش ضریب هوشی در کودکان که از طریق انجام تست های مختلف آی کیو و ارزیابی رژیم های مختلف غذایی صورت گرفت و اوتیسم، سرطان خون و سقط جنین و بیماری های کبدی و کلیوی اشاره کرد.

✓ فواید رنگ های طبیعی با خصوصیات منحصر به فرد علاوه بر رنگ زایی با توجه به خاصیت آنتی اکسیدانی در پیشگیری از بیماری هایی هم چون آلزایمر، سرطان و بیماریهای قلبی و التهابات موثرند.



بیان مسئله و مقدمه

✓ یکی از پر کاربرد ترین رنگدانه های طبیعی مورد استفاده دسته آنتوسیانین ها می باشند که از منابع مختلفی مانند توت ها، انگور قرمز، سبزیجات بنفش و قرمز... قابل دریافت هستند.

✓ پیاز قرمز یکی از این منابع می باشد و براساس تحقیقات انجام شده بر روی پوست آن مشخص شده است که دارای انواع گوناگون آنتوسیانین می باشد.

✓ براساس آمار سازمان خواروبار کشاورزی (FAO) ایران چهارمین کشور تولید کننده پیاز در سطح جهانی در سال ۲۰۱۲ بوده است و مصرف سرانه ۲۲ کیلوگرم پیاز در ایران که ۱۸.۲ برابر مقدار میانگین جهانی آن ۱.۱۰ کیلوگرم در سال می باشد که اهمیت این محصول را در سبد غذایی کشور مشهود می سازد، که به همان نسبت ضایعات تولیدی در غالب پوست پیاز نیز بالا می باشد.



اهداف پژوهش

هدف کلی:
ارزیابی خاصیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی رنگ استخراج شده از پوست پیاز قرمز



اهداف پژوهش

اهداف اختصاصی

- (۱) تعیین میزان **آنتوسیانین** موجود در پوست پیاز
- (۲) تعیین اثر **بازدارندگی** ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز بر علیه باکتری **استافیلوکوکوس اوروئوس**
- (۳) تعیین اثر **بازدارندگی** ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز بر علیه باکتری **اشریشیا کلای**
- (۴) مقایسه اثر **ضد میکروبی** ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز با برخی از آنتی بیوتیک های استاندارد علیه باکتری های مورد مطالعه
- (۵) تعیین **قدرت آنتی اکسیدانی** ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز
- (۶) تعیین **ترکیبات فنلی** رنگ موجود در پوست پیاز



فرضیات پژوهشی

- 1) ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز اثر بازدارندگی قابل توجهی بر علیه باکتری استافیلوکوکوس ارونئوس و اشیریشیا کلای دارد.
- 2) توان ضد میکروبی ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز در مقایسه با برخی از آنتی بیوتیک های استاندارد بر علیه باکتری های مورد مطالعه قابل توجه است.
- 3) فعالیت آنتی اکسیدانی ترکیبات رنگی موجود در پوست پیاز در مهاری رادیکال آزاد DPPH قابل توجه است.
- 4) میزان ترکیبات فنولی رنگ موجود در پوست پیاز قابل توجه است.
- 5) میزان آنتوسیانین موجود در پوست پیاز در دماهای مختلف با یکدیگر تفاوت دارد.



مقدمه

سابقه تحقیق

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات



مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
Mourtzinous و همکاران	۲۰۱۸	در مطالعه ای که بر روی ضایعات پیاز قرمز شامل پوست و لایه ی بیرونی آن انجام دادند عصاره ی آن را به روش استخراج سبز توسط حلال های سازگار با محیط زیست مانند آب و گلیسرول استخراج نمودند. این ماده رنگزا در ماست مورد بررسی قرار گرفت و نتیجه به این صورت بود که این ماده رنگزا از ضایعات پیاز قابلیت جایگزینی با رنگ های مصنوعی را به دلیل پایداری دارا می باشد.
SIMONA OANCEA و همکاران	۲۰۱۸	پژوهشی جهت استخراج اجزای آنتی اکسیدانی از ضایعات پوست پیاز قرمز به کمک امواج اولتراسونیک انجام دادند که مشخص شد در کوتاه ترین زمان توسط این امواج با نسبت ۳۰ به ۱ حلال به ماده جامد بیشترین میزان فلاوونوئید، آنتوسیانین و ترکیبات فنولیک استخراج گردید بیشترین میزان آنتی اکسیدان هم در زمان ۲۰ دقیقه در مجاورت امواج اولتراسونیک بدست آمد.
viera و همکاران	۲۰۱۷	در پژوهشی میزان فنولیک تام، فلاوونوئید، آنتوسیانین، خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی عصاره پوست پیاز قرمز را مورد بررسی قرار دادند. بیشترین بازده فنولیک، فلاوونوئید و آنتوسیانین ها و خاصیت آنتی اکسیدانی با ۸۰ درصد اتانول در ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه گزارش شد و در این مطالعه هیچ گونه خاصیت ضد میکروبی شناسایی نشد.



مقدمه

سابقه تحقیق

مواد و روش ها

نتایج و بحث

نتیجه گیری

پیشنهادهات



مروری بر مطالعات و متون گذشته

محققین	سال	یافته ها
ZHANG Shi-lin و همکاران	۲۰۱۶	در مطالعه ای میزان آنتوسیانین کل و فلاوونول ۳ گونه پیاز را مورد بررسی قرار دادند و میزان آنتوسیانین کل را در پیاز قرمز (29.99 ± 1.19) و میزان فلاوونوئید را (111.10 ± 5.98) گزارش کردند.
حجتی و همکاران	۱۳۹۶	در پژوهشی اثر پارامترهای نوع حلال، نسبت حلال به ماده اولیه، دما، زمان و میزان نور بر استخراج آنتوسیانین از پوست پیاز قرمز و کلم قرمز را مورد بررسی قرار دادند، بیشترین میزان استخراج از پوست پیاز در شرایط عملیاتی حلال اتانول اسیدی شده با HCL ۱.۵ نرمال (۱۵:۸۵)، دمای ۳۱.۵۸ و زمان ۱۸.۳۲ ساعت، نسبت حلال به ماده اولیه برابر ۱۸.۶۵ (حجمی/حجمی) و در محیط تاریک بود.
پدرام نیا و همکاران	۱۳۸۹	در پژوهشی استخراج آنتوسیانین زرشک را در حضور امواج فراصوت در سه دمای مختلف ۳۰، ۴۰، ۵۰ و سه زمان ۱۰، ۲۰، ۳۰ دقیقه با دو حلال اسید کلریدریک و اتانول مورد بررسی قرار دادند. در این بررسی مشخص شد که بیشترین مقدار آنتوسیانین در عصاره و تفاله ای بود که با استفاده از امواج فراصوت در دمای ۵۰ درجه و زمان ۲۰ دقیقه استخراج شده بود و میزان آن ۱۷۱.۲۶۰ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر محلول گزارش شد.



جمع بندی و نتیجه گیری بیان مسئله

✓ به دلیل فراوانی و ارزان قیمت بودن ضایعات پوست پیاز قرمز و مصرف بالای آن در ایران برآن شدیم از آن به عنوان یک منبع فراوان رنگ طبیعی آنتوسیانین استفاده کنیم و خواص آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی آن را مورد بررسی قرار دهیم.

مواد و روش کار

✓ نوع مطالعه: تجربی

✓ پوست پیاز از بازار محلی شهر قزوین تهیه خواهد شد.

✓ استخراج رنگ: پوست پیاز را پس از شستشو با آب مقطر و خشک کردن خرد کرده و با مخلوط حلال های سازگار با محیط زیست (آب و گلیسرول) در انکوباتور شیکردار به مدت ۲۴۰ دقیقه در دماهای ۴۰ و ۶۰ درجه قرار داده، در نهایت محلول حاصل را سانتریفیوژ کرده و برای ادامه آزمایشات در ۲۰- درجه نگهداری می شود. پس از تعیین میزان آنتوسیانین کل در دو دمای ۴۰ و ۶۰، نمونه ای که بیش ترین میزان آنتوسیانین را دارا باشد جهت ادامه ی آزمایشات استفاده خواهد شد.



مواد و روش کار

✓ تعیین میزان آنتوسیانین کل به روش pH افتراقی

تنظیم pH ۱۰ ml از محلول در ۱ و ۴,۵

تعیین جذب محلول توسط
اسپکتروفتومتر در ۵۲۰-۷۰۰ nm

تعیین میزان غلظت آنتوسیانین
بر اساس سیانیدین ۳-O-گلوکوزید
با استفاده از فرمول های ۱ و ۲

$$(1) TMA = A \times Mw \times DF \times 1000 / \epsilon \times L$$

$$(2) A = (Abs_{520} - Abs_{700})_{pH=1} - (Abs_{520} - Abs_{700})_{pH=4.5}$$



مواد و روش کار

✓ مقایسه اثر ضد میکروبی با برخی آنتی بیوتیک های استاندارد به روش Disk Diffusion
استاندارد ملی ایران - شماره ۱۳۵۶۰

✓ تعیین خاصیت ضد میکروبی (MIC-MBC) با روش میکرودايلوشن استاندارد ملی ایران -
شماره ۲-۱۲۰۰۵



مواد و روش کار

✓ تعیین میزان مهاري DPPH توسط رنگ

افزودن ۵۰ μl رنگ به ۵ ml محلول متانولي
DPPH% ۰,۰۰۴

نگهداري در دمای اتاق به مدت ۳۰ دقیقه

خواندن جذب محلول در طول موج ۵۱۷
nm

محاسبه درصد مهاري با استفاده از فرمول ۱

$$\text{درصد مهار راديكال آزاد DPPH} = \frac{ODc - (ODa \times ODb) \times 100}{ODc}$$



مواد و روش کار

✓ تعیین ترکیبات فنولی

مخلوط کردن ۰.۱ ml از رنگ +۴۶
۱ ml آب مقطر + ۱ ml واکنش گر
سیوکالتو در ارلن مایر

افزودن ۳ میلی لیتر از محلول
۲٪ کربنات سدیم پس از ۳ دقیقه

شیک کردن به مدت ۲ ساعت

خواندن جذب در ۷۶۰ nm

انجام این مراحل برای اسید گالیک
به عنوان استاندارد و به دست
آوردن منحنی

مواد و روش کار

روش جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها

هر یک از آزمون ها در سه تکرار انجام خواهد شد، میانگین آنها از طریق آزمون Anova/T-Test با استفاده از نرم افزار spss نسخه ۲۳ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار خواهد گرفت. هم چنین برای مقایسه میانگین ها از روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال $p < 0/05$ استفاده خواهد شد.

- Trasande L, Shaffer RM, Sathyanarayana S. Food additives and child health. *Pediatrics*. 2018;142(2):e20181410.
- Tucker I. Autism, Nutrition, ADHD. *Autism*. 2017
- Moosavi F, Cheraghi M, Lorestani B. Investigation of the Amount of Phosphate and Nitrate Accumulation in Consumable Onion in Hamedan City. *Journal Of Neyshabur University Of Medical Sciences*. 2017;4(4):82-9
- Mourtzinou I, Prodromidis P, Grigorakis S, Makris DP, Biliaderis CG, Moschakis T. Natural food colourants derived from onion wastes: application in a yoghurt product. *Electrophoresis*. 2018
- Ansari M, Hojati M. Optimization of anthocyanin extraction and microencapsulation from red onion skin and red cabbage skin. *Food industry research*. 2018;28(1):73-91
- Vega AJD, Hector R-E, Jose L-GJ, Paola H-C, Raúl Á-S, Enrique O-VC. Effect of solvents and extraction methods on total anthocyanins, phenolic compounds and antioxidant capacity of *Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas peel. *Czech Journal of Food Sciences*. 2017;35(5):456-65
- Valizadeh S, Fakheri T, Mahmoudi R, Katiraei F, Gajarbeygi P. Evaluation of Antioxidant, Antibacterial, and Antifungal Properties of *Satureja hortensis* Essential Oil. *Biotechnology and health sciences*. 2014;1.(۳)
- Faden AA. Evaluation of Antibacterial Activities of Aqueous and Methanolic Extracts of Areca Catechu Against Some Opportunistic Oral Bacteria. *Biosciences Biotechnology Research Asia*. 2018;15(3):655-9.
- Moosavi M, Hassanzadeh P, Mohammadzadeh E, Mahmoudi R, Khatibi S, Mardani K. Antioxidant and Antimicrobial Activities of Essential Oil of Lemon (*Citrus limon*) Peel in Vitro and in a Food Model. *Journal of food quality and hazards control*. 2017;4(2):42-8
- Gomes KM, Oliveira MV, Carvalho FR, Menezes CC, Peron AP. Cytotoxicity of food dyes sunset yellow (E-110), bordeaux red (E-123), and tartrazine yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. *Food Science and Technology*. 2013 Mar;33(1):218-23.

پاییز از حسن توجه شما

